

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-006664

(43)Date of publication of application : 10.01.1997

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

G06F 12/00

G06F 12/16

G06F 13/00

H04L 12/40

(21)Application number : 07-155739

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1995

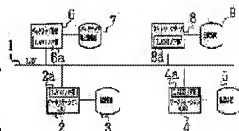
(72)Inventor : WAKASUGI NAOKI

## (54) NETWORK BACKUP DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the disturbance of the effective transfer of data in a network by providing a means which periodically measures the network load and a means which keeps the backup processing waiting for the backup request given from a backup requester and discontinuing the backup processing against the high network load.

CONSTITUTION: A backup device 6 examines the quantity of data transferred per unit time in a network. A work station (A) 2 starts the backup for the device 6, and the device 6 periodically fetches the load information on the network from a network data quantity examination part. When the network load exceeds a fixed level, a packet is sent to the station (A) 2 to show a busy state. Thus the station (A) 2 does not send the backup data before the next packet showing a ready state is received from the device 6.



(Partial Translation)

JP HEI09-006664 A

- 5 [0008] When activated, the backup device 6 examines an amount of transferred data per unit time in a network (step 11). As the method for the examination, in addition to a network interface through which a normal data transfer is performed, the method of examining an amount of data per  
10 unit time by arranging a network interface for examination and fetching all packets passing through the network can be used. When backup of data is performed, first, the work station (A)2 is connected to the backup device 6 (step 12, arrow 21).
- 15 [0009] The work station (A)2 notifies the backup device 6 that backup is performed (arrow 22). As the method of notifying the backup device 6 that backup is performed, there are two methods. One is that, when the work station (A)2 is connected to the backup device 6, information that  
20 the connection is dedicated to backup is taken as part of connection information. The other is that, after normal connection, a packet indicative of starting or ending backup is transmitted to the backup device 6 to notify backup. Then, the work station (A)2 starts to backup with  
25 respect to the backup device 6 (step 13). The backup device 6 regularly catches load information of the network from a network data amount examining unit (step 14).
- [0010] When load of the network reaches a predetermined amount or more (step 15), the backup device 6 transmits a  
30 packet indicative of a busy state to the work station (A)2 (arrow 24). The work station (A)2 that receives the packet does not transmit backup data (step 18) until the work station (A)2 receives a packet indicative of a ready state from the backup device 6 again (arrow 25). On the other  
35 hand, the backup device 6 that stops backup (step 16) regularly catches load information of the network from the network data amount examining unit in sequence (step 17) and, when load of the network reaches the above predetermined amount or less (step 20), the backup device 6  
40 resumes backup (step 21).



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークに接続されており、ネットワーク上のワークステーション、サーバのファイル等のバックアップを行う装置内にネットワークの負荷を定期的に測定する手段と、バックアップ要求元からのバックアップ要求に対し処理を待たせる手段を設けて、ネットワークの負荷が高いときには、バックアップの処理を停止することにより、他のワークステーションがネットワークサーバに対しアクセスする際、ネットワーク上でバックアップ処理を行っているためにネットワークの負荷

が上がり、処理が遅れることを防止しながら、バックアップすることを特徴とするネットワークバックアップ装置。

【請求項2】 前記各手段に加えて、ネットワーク内に、バックアップの処理を停止する負荷容量を格納するテーブルを設け、該テーブルに格納された値を超えた場合にバックアップの処理を停止することを特徴とする請求項1記載のネットワークバックアップ装置。

【請求項3】 ネットワークサーバ内にネットワークサーバを利用しているユーザからの要求(ファイル制御、プリンタ制御等)を調査する手段と、ワークステーションからのバックアップ要求に対し処理を待たせる手段を設けて、バックアップ要求元以外のユーザからのネットワークサーバに対する処理要求がある場合には、バックアップの処理を停止することにより、バックアップ要求元以外のワークステーションのネットワークサーバへの処理を遅らせることなく、バックアップすることを特徴とするネットワークバックアップ装置。

【請求項4】 前記各手段に加えて、ネットワーク内に、バックアップの処理を停止する要求数を格納するテーブルを設け、該テーブルに格納された値を超えた場合にバックアップの処理を停止することを特徴とする請求項3記載のネットワークバックアップ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はネットワークバックアップ装置に関し、特にネットワーク内の効率的なデータ転送を妨げることのないネットワークバックアップ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ネットワーク上で、サーバに接続されているパーソナルコンピュータ等のワークステーションでは、クラッシュ等による記憶データの破損を防止するために、定期的にバックアップが取られる。通常、このバックアップの処理は、ワークステーションに接続されている大容量の光磁気ディスク等に行われる。上述のバックアップの処理は、連続してネットワーク、サーバに大きな負荷をかけるため、他のネットワークユーザの迷惑を考え、通常は、タイム等を利用して、深夜(他のユーザが使用していない時間)に行う場合が多い。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来技術では、バックアップを深夜に行うなどの配慮をしているものの、長時間連続してネットワークを使用するため、他の、ネットワークを使用するユーザのアクセス(データ転送等)スピードが遅くなる等の問題を有するものであった。同様に、サーバの記憶装置に対しても、連続して書き込みを行うため、他の、サーバを使用するユーザのアクセス(ファイル制御、プリント制御等)スピードが遅くなる等の問題もあった。本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、従来の技術における上述の如き問題を解消し、ネットワーク内の効率的なデータ転送を妨げることとを防止可能としたネットワークバックアップ装置(以下、単に「バックアップ装置」という)を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の上記目的は、ネットワークに接続されており、ネットワーク上のワークステーション、サーバのファイル等のバックアップを行う装置内にネットワークの負荷を定期的に測定する手段と、バックアップ要求元からのバックアップ要求に対し処理を待たせる手段を設けて、ネットワークの負荷が高いときには、バックアップの処理を停止することにより、他のワークステーションがネットワークサーバに対しアクセスする際、ネットワーク上でバックアップ処理を行っているためにネットワークの負荷が上がり、処理が遅れることを防止しながら、バックアップすることを特徴とするバックアップ装置、または、ネットワークサーバ内にネットワークサーバを利用しているユーザからの要求を調査する手段と、ワークステーションからのバックアップ要求に対し処理を待たせる手段を設けて、バックアップ要求元以外のユーザからのネットワークサーバに対する処理要求がある場合には、バックアップの処理を停止することにより、バックアップ要求元以外のワークステーションのネットワークサーバへの処理を遅らせることなく、バックアップすることを特徴とするバックアップ装置によって達成される。

## 【0005】

【作用】 本発明に係る第1のバックアップ装置においては、ネットワークの負荷を定期的に測定する手段を有しており、ネットワークの負荷が高くなりすぎないように監視しつつ、効率的なバックアップのためのデータ転送を行うことが可能になるという実用的な効果が得られる。本発明に係る第2のバックアップ装置においては、ネットワークサーバを利用しているユーザからの要求を調査する手段を有しており、ネットワークサーバに接続されている他のユーザからの要求を監視しつつ、効率的なバックアップのためのデータ転送を行うことが可能になるという実用的な効果が得られる。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基いて詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例に係るバックアップ装置の構成を示すブロック図であり、請求項1に係る装置を示している。図中、1はLAN、2は記憶装置3を備えたワークステーション(A)、4は記憶装置5を備えたワークステーション(B)、6はバックアップ用記憶装置7を備えたバックアップ装置、8は記憶装置9を備えたネットワークサーバを示している。なお、ワークステーション(A)2、ワークステーション(B)4、バックアップ装置6およびネットワークサーバ8は、それぞれ、その内部にLANインタフェース部(LAN I/F部)2a, 4a, 6a, 8aを備えている。

【0007】図3に、本実施例の特徴的構成要素であるバックアップ装置6の構成を示す。図に示す如く、本実施例に係るバックアップ装置6は、LAN I/F部6a、ディスク制御部6b、CPU6c、各種I/Oを制御するI/O制御部6d、メモリ6e、内部バス6f等から構成されている。また、本バックアップ装置6に接続されているバックアップ用記憶装置7内には、後述するバックアップ用管理テーブル7aが設けられている。

【0008】バックアップ装置6は、起動すると、単位時間あたりのネットワークの転送データ量を調査する(ステップ11)。この調査の方法としては、通常のデータ転送を行うネットワークサーバの他に、調査用のネットワークインタフェースを持たせ、ネットワークを流れるすべてのパケットを取り込み、単位時間あたりのデータ量を調査する等の方法を用いることができる。ワークステーション(A)2は、データのバックアップを行う際、まず、バックアップ装置6の接続を行う(ステップ12、矢印21)。

【0009】そして、ワークステーション(A)2は、バックアップを行う旨をバックアップ装置6に知らせる(矢印22)。ここで、バックアップ装置6にバックアップを行う旨を知らせる方法としては、バックアップ装置6との接続時に、接続情報の一部にバックアップ専用接続である旨を含ませる方法や、通常の接続の後、バックアップの開始、終了を示すパケットをバックアップ装置6に送信して知らせる方法等を用いることができる。その後、ワークステーション(A)2は、バックアップ装置6に対しバックアップを開始する(ステップ13)が、バックアップ装置6は、定期的に、ネットワークデータ量調査部からネットワークの負荷情報を取り込む(ステップ14)。

【0010】そして、バックアップ装置6は、ネットワークの負荷がある一定量以上に達した場合(ステップ15)には、ワークステーション(A)2に対し、ビジーであることを知らせるパケットを送信する(矢印24)。これ

を受信したワークステーション(A)2は、次にバックアップ装置6からレディーである旨を知らせるパケットを受信する(矢印25)まで、バックアップデータを送信しない(ステップ18)。一方、バックアップ停止処理(ステップ16)を行ったバックアップ装置6は、その後も定期的に、ネットワークデータ量調査部からネットワークの負荷情報を取り込み(ステップ17)、ネットワークの負荷が前述の一定値以下になった時点で(ステップ20)、バックアップ再開処理を行う(ステップ21)。

【0011】バックアップ再開処理では、バックアップ装置6からワークステーション(A)2に対し、レディーであることを知らせるパケットを送信する(矢印25)。ワークステーション(A)2は、これにより、中断していたデータ転送を再開することになる(ステップ19)。以下、同様の処理(⑤)を繰り返して、ネットワークの負荷が高くない状況下でバックアップのためのデータ転送を行う。上記実施例によれば、ネットワークの負荷が高くないように監視しつつ、効率的なバックアップのためのデータ転送を行うことが可能になるという実用的な効果が得られる。

【0012】上述の実施例においては、バックアップ装置6を独立した装置として説明したが、この機能は、ネットワークサーバ内に持たせることも可能である。図2は、この例を示すものである。図2において、記号1、2、2a、3、4、4a、5、7および9は、図1に示したと同じ構成要素を示しており、8はバックアップ機能を内蔵したネットワークサーバを示している。なお、7aはバックアップ用管理テーブルを示している。以下、上述の如く構成された本実施例に係るバックアップ装置の動作を、図5に示す動作フロー図を用いて説明する。

【0013】ワークステーション(A)2は、データのバックアップを行う際、ネットワークサーバ8 Aとの接続を行い(ステップ31、矢印41)、バックアップを行う旨をネットワークサーバ8 Aに知らせる(矢印42)。次に、ワークステーション(A)2は、ネットワークサーバ8 Aに対しバックアップを開始する(ステップ32)。このバックアップ処理中に、ネットワークサーバ8 Aは、定期的に、ネットワークサーバ8 Aに接続されている他のユーザの要求(ファイル制御、プリンタ制御等)があるか否かを調査し(ステップ33)、ネットワークサーバ8 Aに接続されている他のユーザからの要求があった場合には、ワークステーション(A)2に対し、ビジーであることを知らせるパケットを送信する(ステップ34、矢印44)。

【0014】これを受信したワークステーション(A)2は、次にネットワークサーバ8 Aからレディーであることを知らせるパケットを受信する(矢印45)まで、バックアップデータを送信しない(ステップ36)。一方、バックアップ停止処理(ステップ35)を行ったネットワーク

サーバ8Aは、その後も定期的に、ネットワークサーバ8Aに接続されている他のユーザからの要求を取り込み(ステップ38)、他のユーザからの要求がなくなった時点で(ステップ39)、バックアップ再開処理を行う(ステップ40)。バックアップ再開処理では、ネットワークサーバ8Aからワークステーション(A)2に対し、レディーである旨を知らせるパケットを送信する(矢印45)。ワークステーション(A)2は、これにより、中断していたデータ転送を再開することになる(ステップ37)。

【0015】上記実施例によれば、ネットワークサーバ8Aに接続されている他のユーザからの要求を監視しつつ、効率的にバックアップのためのデータ転送を行うことが可能になるという実用的な効果が得られる。なお、上記各実施例において、バックアップ要求元のワークステーションがバックアップを行っている際に、バックアップ装置またはバックアップ機能を備えたネットワークサーバからビジーパケットを受信し、バックアップ処理を一時停止している際に、現在バックアップの対象となっているファイルに着き込み要求が発生した場合には、ファイルのロック機構等を利用してファイルが破壊されることを防止することができることは言うまでもない。

【0016】次に、同じく、バックアップ機能をネットワークサーバ内に持たせた他の実施例を説明する。本実施例においては、ネットワークサーバ8Aの有するバックアップ用記憶7内に、予め、管理者により、前述の、バックアップを停止するための負荷情報、または、他のユーザからの要求数を、図7に示す如く、バックアップ用管理テーブル7aに格納しておく。以下、上述の如く構成された本実施例に係るバックアップ装置の動作を、図6に示す動作フロー図をも用いて説明する。ワークステーション(A)2は、データのバックアップを行う際、ネットワークサーバ8Aとの接続を行い(ステップ5

1、矢印71)、バックアップを行う旨をネットワークサーバ8Aに知らせる(矢印72)。  
【0017】次に、ワークステーション(A)2は、ネットワークサーバ8Aに対しバックアップを開始する(ステップ52)。これと並行して、ネットワークサーバ8Aは、定期的に、現在のネットワークの負荷情報またはネットワークサーバ8Aに接続されている他のユーザの要求数を調査し(ステップ53)、それぞれが、上述のバックアップ用管理テーブル7aに格納されている数値を越えた場合には、ワークステーション(A)2に対して、ビジーである旨を知らせるパケットを送信する(ステップ54、矢印74)。これを受信したワークステーション(A)2は、次にネットワークサーバ8Aからレディー

である旨を知らせるパケットを受信する(矢印75)まで、バックアップデータを送信しない(ステップ57)。なお、現在のネットワークの負荷情報またはネットワークサーバ8Aに接続されている他のユーザの要求数が上述のテーブル7aの格納されている値を越えていない場合(ステップ55)は、引き続きバックアップ処理を行う。

【0018】上記実施例によれば、ネットワークサーバ8Aに接続されているネットワークの負荷が富くならないように監視しつつ、また、他のユーザからの要求を監視しつつ、効率的にバックアップのためのデータ転送を行うことが可能になるという実用的な効果が得られる。なお、上記各実施例は本発明の一例を示したものであり、本発明はこれらに限定されるべきものではないことは言うまでもないことである。例えば、システム内におけるバックアップ装置の位置、バックアップを行うタイミング等は、自由に決定することが可能である。

【0019】

【発明の効果】以上、詳細に説明した如く、本発明によれば、ネットワーク内の効率的なデータ転送を妨げることを防止可能としたバックアップ装置を実現できるといふ顕著な効果をもたらすものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るバックアップ装置を含むシステムの構成例を示すブロック図である。

【図2】他の実施例に係るバックアップ装置を含むシステムの構成例を示すブロック図である。

【図3】実施例に係るバックアップ装置の構成を示すブロック図である。

【図4】実施例に係るバックアップ装置の動作を示す動作フロー図(その1)である。

【図5】実施例に係るバックアップ装置の動作を示す動作フロー図(その2)である。

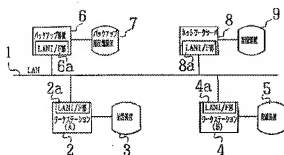
【図6】実施例に係るバックアップ装置の動作を示す動作フロー図(その3)である。

【図7】実施例に係るバックアップ用管理テーブルの構成例を示す図である。

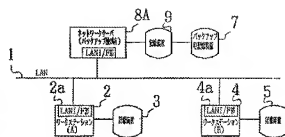
【符号の説明】

- 1 LAN
- 2,4 ワークステーション
- 3,5,9 記憶装置
- 6 バックアップ装置
- 7 バックアップ用記憶装置
- 7a バックアップ用管理テーブル
- 8,8A ネットワークサーバ
- 2a,4a,6a,8a LAN I/F部

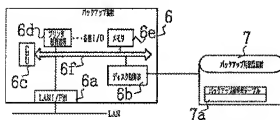
【図1】



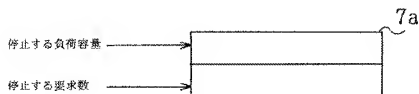
【図2】



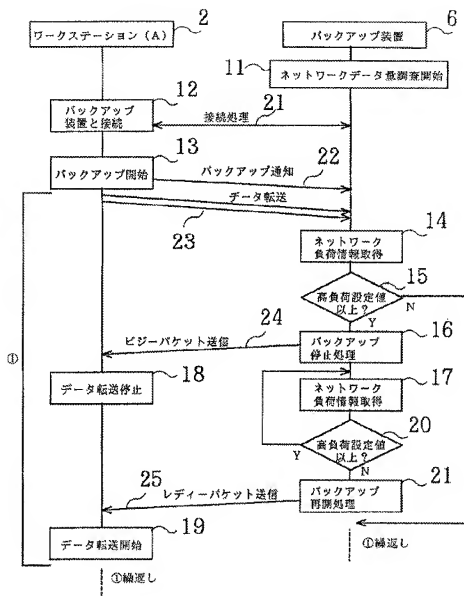
【図3】



【図7】

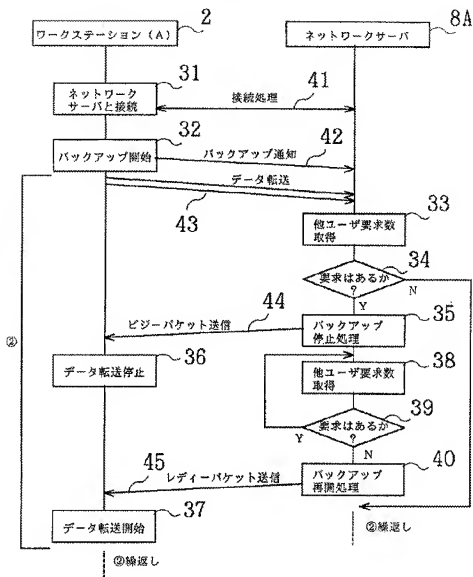


【図4】





【図5】



【図6】

